

DERWENT-ACC-NO: 2003-222736

DERWENT-WEEK: 200549

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Paper curtain coating full-width slot dispenser outer
margins, have guide with suction box for side-spread
material

INVENTOR: FREDIANI, L; HARDEGGER, H ; HOLTMANN, B ; METZGER, R

PATENT-ASSIGNEE: BACHOFEN & MEIER AG[BACHN] , BACHOFEN & MEIER MASCHFAB
AG[BACHN], FREDIANI L[FREDI], HARDEGGER H[HARDI], HOLTMANN B[HOLTI],
METZGER R[METZI]

PRIORITY-DATA: 2001DE-1017668 (April 9, 2001)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE 50203346 G	July 14, 2005	N/A	000	B05C 005/00
DE 10117668 A1	October 10, 2002	N/A	005	D21H 023/48
WO 200281103 A1	October 17, 2002	G	000	B05C 005/00
EP 1377391 A1	January 7, 2004	G	000	B05C 005/00
US 20050126479 A1	June 16, 2005	N/A	000	B05C 005/00
EP 1377391 B1	June 8, 2005	G	000	B05C 005/00

DESIGNATED-STATES: US AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE TR
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR DE FI

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
DE 50203346G	N/A	2002DE-0503346	April 5, 2002
DE 50203346G	N/A	2002EP-0730107	April 5, 2002
DE 50203346G	N/A	2002WO-EP03776	April 5, 2002
DE 50203346G	Based on	EP 1377391	N/A
DE 50203346G	Based on	WO 200281103	N/A
DE 10117668A1	N/A	2001DE-1017668	April 9, 2001
WO 200281103A1	N/A	2002WO-EP03776	April 5, 2002
EP 1377391A1	N/A	2002EP-0730107	April 5, 2002
EP 1377391A1	N/A	2002WO-EP03776	April 5, 2002
EP 1377391A1	Based on	WO 200281103	N/A
US20050126479A1	N/A	2002WO-EP03776	April 5, 2002
US20050126479A1	N/A	2003US-0474790	December 3, 2003
EP 1377391B1	N/A	2002EP-0730107	April 5, 2002
EP 1377391B1	N/A	2002WO-EP03776	April 5, 2002
EP 1377391B1	Based on	WO 200281103	N/A

INT-CL (IPC): B05B001/04, B05C005/00 , B05C005/02 , D21H023/48

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 10117668A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Hanging curtain-coating assembly discharges a substance in through a slot jet (1) to a paper web. The two curtain ends have esp. downwards-hanging

guides (2) with a suction box (6) picking up side-spread material. The suction tubes are flush with the guide and connected to an exhaust pipe (7) which translates to a suction slit (9) which is at right angles to the inner side of the suction box (6).

DETAILED DESCRIPTION - The suction box (6) slit (9) is 0.1 - 3 mm from the web surface. The slit is pref. 5-12 mm long in the direction of web travel. The slit is pref. 0.5-1 mm high. The suction tube (7) has a supplementary supply (11) of rinse-aid.

USE - Paper curtain coating assembly.

ADVANTAGE - The side guides and suction box effect a clean uniform application in the web margins.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a cross sectional view through the curtain.

Slit jet 1

guide 2

exit slot 3

suction box 6

suction passage 7

suction tube 8

suction slit 9

rinse aid passage 11

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS: PAPER CURTAIN COATING FULL WIDTH SLOT DISPENSE OUTER MARGIN GUIDE
SUCTION BOX SIDE SPREAD MATERIAL

DERWENT-CLASS: A35 F09 P42

CPI-CODES: A11-B05; A12-B03; F05-A06B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

018 ; P0000

Polymer Index [1.2]

018 ; ND05 ; J9999 J2915*R ; Q9999 Q7114*R ; N9999 N5856 ; J9999
J2904 ; K9552 K9483 ; K9574 K9483 ; K9563 K9483 ; K9712 K9676 ;
N9999 N7147 N7034 N7023

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C2003-057051

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2003-177501



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 101 17 668 A 1

61 Int. Cl. 7:
D 21 H 23/48
B 05 C 5/02
B 05 B 1/04

21 Aktenzeichen: 101 17 668.6
22 Anmeldetag: 9. 4. 2001
43 Offenlegungstag: 10. 10. 2002

DE 101 17 668 A 1

71 Anmelder:
Bachofen & Meier AG, Bülach, CH

74 Vertreter:
Thul, H., Dipl.-Phys., 40476 Düsseldorf

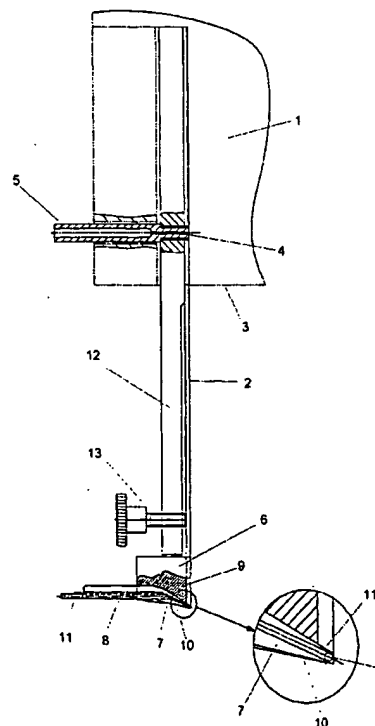
72 Erfinder:
Metzger, Rolf, Dietlikon, CH; Holtmann, Bruno,
Dielsdorf, CH; Frediani, Luca, Zürich, CH;
Hardegger, Hans, Greifensee, CH

55 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:
DE 196 33 741 C2
DE 197 35 588 A1
EP 06 06 038 A1
EP 01 45 648 A1
WO 99 09 253 A2
WO 98 47 630 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Vorrichtung zum Beschichten einer laufenden Materialbahn

57 Zum Beschichten von laufenden Materialbahnen sind Vorrichtungen mit einer Schlitzdüse (1) bekannt, aus der das Beschichtungsmaterial in einem freifallenden Vorhang austritt und die an jeder Seite unmittelbar neben dem Austrittsspalt (3) ein sich nach unten erstreckendes Führungselement (2) für den Rand des Vorhangs aufweist. Im Randbereich der Bahn sind Elemente zum Absaugen von Beschichtungsmaterial angeordnet. Nach der Erfindung ist am unteren Ende jedes Führungselementes (2) ein Absaugelement (6) befestigt, dessen dem Vorhang zugewandte Innenseite mit der Innenseite des Führungselementes (2) fluchtet. Durch das Absaugelement (6) führt ein an eine Saugleitung (8) angeschlossener Absaugkanal (7), der in einem am unteren Ende der Innenseite senkrecht zur Vorhangebene verlaufenden Absaugspitz (9) mündet.



DE 101 17 668 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Beschichten einer laufenden Materialbahn mit einer Schlitzdüse, aus der das Beschichtungsmaterial in einem freifallenden Vorhang austritt und die an jeder Seite unmittelbar neben dem Austrittsspalt ein sich nach unten erstreckendes Führungselement für den Rand des Vorhangs aufweist, und mit einem im Randbereich der Bahn angeordneten Element zum Absaugen von Beschichtungsmaterial.

[0002] Zum Beschichten laufender Materialbahnen, wie Papier- oder Kartonbahnen, Kunststoff- oder Metallfolien sind sogenannte Curtain-Coater bekannt, bei denen das Beschichtungsmaterial (Kunststoffdispersionen, Pigmentstreichfarbe etc.) aus einer Schlitzdüse in einem freifallenden Vorhang auf die Materialbahn aufgetragen wird. Um einen stabilen und über die Beschichtungsbreite gleichmäßigen Vorhang zu erzeugen, ist es aus der WO 99/09253 bekannt, die beiden Vorhangränder jeweils mit einem sich von der Schlitzdüse nach unten bis in die Nähe der Materialbahn erstreckenden Führungselement zu führen. Die beiden Führungselemente sind leistenförmig gestaltet, wobei ihre dem Vorhang zugewandte Innenseite flächig ausgebildet ist. Damit der Vorhang besser an den Führungselementen haftet und so einem Einschnüren an den Vorhangrändern entgegengewirkt wird, ist es aus der DE 197 35 558 A bekannt, die Innenseite jedes Führungselementes mit einer die Oberflächenspannung beeinflussenden Hilfsflüssigkeit, beispielsweise mit Wasser oder Beschichtungsmaterial, zu benetzen.

[0003] Aus der WO 98/47630 ist eine Vorrichtung der gattungsgemäßen Art zum Auftragen von Dispersionen auf eine Materialbahn bekannt, bei der mit Abstand hinter der Schlitzdüse in jedem Randbereich der Bahn ein Element zum Absaugen von Dispersion angeordnet ist. Es werden in der Höhe und quer zur Bahnlaufrichtung positionierbare Saugdüsen eingesetzt, die den Mehrauftrag an den beiden Bahnrändern absaugen. Der Mehrauftrag an Beschichtungsmaterial wird dadurch verursacht, daß der freifallende Vorhang an seinen Rändern am Ende der Randführungen etwas einschnürt und somit der Auftrag auf die Bahn in diesen Bereichen etwas dicker ist und so ein Randwulst entsteht. Dieser Effekt wird als "Neck in" bezeichnet. Der Mehrauftrag an den Rändern führt zu unerwünschten Profilschwankungen der beschichteten Bahn und kann zu Problemen in einem nachfolgenden Trockner oder beim Aufrollen der beschichteten Bahn führen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Beschichtungsvorrichtung der gattungsgemäßen Art so zu verbessern, daß bei konstruktiv vereinfachter Bauweise ein gleichmäßiger Auftrag von Beschichtungsmaterial über die gesamte Bahnbreite mit geraden und scharfen Beschichtungskanten möglich ist.

[0005] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß am unteren Ende jedes Führungselementes ein Absaugelement befestigt ist, dessen dem Vorhang zugewandte Innenseite mit der Innenseite des Führungselementes fluchtet und durch das ein an eine Saugleitung angeschlossener Absaugkanal führt, der in einen Absaugeschlitz mündet, der am unteren Ende der Innenseite des Absaugelementes senkrecht zur Vorhangebene verläuft.

[0006] Die Gestaltung des Absaugelementes gewährleistet zum einen einen störungsfreien, exakt geführten Ablauf jedes Vorhangrandes bis unmittelbar vor die Bahn, zum anderen wird der Mehrauftrag an den Rändern horizontal nach außen abgesaugt und so der sogenannte "Neck in"-Effekt verhindert. Es entsteht ein scharfer gerader Rand der Beschichtung auf der Bahn.

[0007] Die Unteransprüche enthalten bevorzugte, da be-

sonders vorteilhafte Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0008] Fig. 1 zeigt den Randbereich der Beschichtungsvorrichtung als Querschnitt durch den Vorhang,

5 [0009] Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht der Vorrichtung nach Fig. 1 und

[0010] Fig. 3 eine Draufsicht von oben auf das Absaugelement.

[0011] Die in den Figuren dargestellte Beschichtungsvorrichtung dient zum Auftragen eines Dispersionshaftklebstoffes (z. B. eines Acrylats) in wässriger Lösung auf eine silikonisierte Papierbahn. Aufgrund ihrer vorteilhaften Eigenschaften läßt sich die Vorrichtung auch zum Auftragen anderer Dispersionen auf Papierbahnen oder Metall- oder Kunststoffolien, sowie zum Beschichten von Papier- oder Kartonbahnen mit Streichfarbe einsetzen.

[0012] Die Vorrichtung enthält eine Schlitzdüse 1, die oberhalb des Laufs der zu beschichtenden Bahn im Gestell der Vorrichtung aufgehängt ist. Die Schlitzdüse 1 ist an eine Zufuhr für Beschichtungsmaterial angeschlossen und weist an ihrer Unterseite einen sich über die Beschichtungsbreite erstreckenden Austrittsspalt 3 auf, aus dem das Beschichtungsmaterial austritt und einen freifallenden Vorhang bildet, der auf die Bahnoberfläche fällt.

25 [0013] An jeder Seite der Schlitzdüse 1 ist unmittelbar neben dem Austrittsspalt 3 ein leistenförmiges Führungselement 2 befestigt, das sich nach unten bis in die Nähe der Bahn erstreckt. Jedes Führungselement 2 weist eine dem Vorhang zugewandte Innenseite auf, die mit einer beeinflussenden Hilfsflüssigkeit, beispielsweise mit Wasser oder Beschichtungsmaterial, gespült werden kann. Dazu weist jedes Führungselement 2 oberhalb des Austrittsspalts 3 der Schlitzdüse 1 eine Durchgangsbohrung 4 auf, die an eine Zufuhrleitung 5 angeschlossen ist, über die die Hilfsflüssigkeit zugeführt wird. Innen mündet die Durchgangsbohrung 4 in einen oberhalb des Austrittsspalts 3 senkrecht nach unten verlaufenden Kanal 14, dessen Austrittsöffnung sich in Höhe des Austrittsspalts 3 unmittelbar neben diesem befindet. Der Zufuhrkanal 14 wird konstruktiv einfach so realisiert, daß auf der Außenfläche der Seitenwand der Schlitzdüse 1 eine senkrechte Längsnut gebildet ist, die beim Befestigen des Führungselementes 2 an der Seitenwand abgedichtet wird.

45 [0014] Bevorzugt ist jedes Führungselement 2 in Form einer Leiste gestaltet und weist eine Dicke von 0,1 mm–3 mm und eine Breite von ca. 10 bis 20 mm auf. Die Länge des Führungselementes 2 wird der Höhe des Vorhangs angepaßt, also dem Abstand des Austrittsspalts von der zu beschichtenden Bahn. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel beträgt die Fallhöhe des Vorhangs und somit die sich nach unten erstreckende freie Länge jedes Führungselementes 2 zwischen 50 mm und 250 mm.

[0015] Wesentlich für die Erfindung ist, daß am unteren Ende jedes Führungselementes 2 ein Absaugelement 6 befestigt ist, dessen dem Vorhang zugewandte Innenseite mit der Innenseite des Führungselementes 2 fluchtet. Der an dem Führungselement 2 und anschließend an dem Absaugelement 6 herabfließende Vorhangrand wird so auf seinem Weg zu der Bahn nicht gestört. Durch das Absaugelement 6 führt von außen nach innen ein Absaugkanal 7, der an eine Saugleitung 8 angeschlossen ist. Der Absaugkanal 7 ist am unteren Ende des Absaugelementes 6 angeordnet und mündet in einen Absaugeschlitz 9, der am unteren Ende der Innenseite des Absaugelementes 6 senkrecht zum Vorhang verläuft. Die in Bahnlaufrichtung gemessene Länge des Absaugeschlitzes 9 beträgt 0,5 mm bis 15 mm, bevorzugt 5 mm bis 12 mm, damit die Absaugfunktion bei entsprechenden Schwankungen des Vorhangs gewährleistet bleibt. Seine

Höhe beträgt 0,1 mm bis 2 mm, bevorzugt 0,5 mm bis 1 mm. Er ist an der Unterseite des Absaugeelementes 6 so angeordnet, daß sein Abstand von der Bahn 0,1 mm bis 3 mm beträgt. Damit dieser geringe Abstand eingehalten werden kann, ist der Absaugkanal 7 unten mit einem dünnen, nur geringfügig gegen die Bahn geneigten Boden 10 verschlossen, der im Absaugschlitz 9 mit einer scharfen Kante endet. Die Absaugung des verdickten Randes des Beschichtungsmaterials erfolgt so im wesentlichen in einer horizontalen Richtung. Dies hat den Vorteil, daß die dem Absaugen entgegenwirkenden Kräfte minimal sind und zugleich der Rand beim Absaugen nicht verschmiert wird. Die weitere horizontale Führung ohne Toträume des Absaugkanals 7 wirkt Ablagerungen von abgesaugtem Beschichtungsmaterial entgegen.

[0016] Um Anbackungen oder Ablagerungen im Absaugschlitz 9 und dem Absaugkanal 7 zu verhindern, werden diese zusätzlich mit einer geeigneten Spülflüssigkeit, beispielsweise mit Wasser, gespült. Dazu führen zwei Spülleitungen 11 parallel zu der Absaugleitung 8 zu dem Absaugschlitz 9, die mit geringem Abstand vor diesen in den Absaugkanal 7 münden. Die Spülflüssigkeit wird gemeinsam mit dem abgesaugten Beschichtungsmaterial über die Absaugleitung 8 weggeführt. Die Absaugleitung 8 ist dazu an eine Pumpe angeschlossen.

[0017] Damit der auf die Bahn auftreffende Rand des Vorhangs quer zur Bahnaufrichtung begrenzt eingestellt werden kann, sind die beiden Führungselemente 9 aus einem begrenzt flexiblen, elastisch biegbaren Material gefertigt, bevorzugt aus Federstahl. Zur Abstützung und Verstellung jedes Führungselementes 2 erstreckt sich außen mit geringem Abstand eine Stützleiste 12 parallel zum Führungselement 2 nach unten, die ebenfalls an der Seitenwand der Schlitzdüse 1 befestigt ist. Die Stützleiste 12 ist aus einem steifen Material, beispielsweise aus ausreichend dickem Stahl gefertigt und endet mit geringem Abstand vor dem Absaugelement 6. Im unteren Bereich der Stützleiste 12 ist ein von außen gegen das Führungselement 2 bewegbares Verstellelement gelagert, im Beispiel eine Verstelleerschraube 13. Mittels der Verstelleerschraube 13 läßt sich das freie Ende des Führungselementes 2 mit dem daran befestigten Absaugelement 6 begrenzt quer zur Bahnaufrichtung verstellen, um die Position des Absaugeschlitzes 9 exakt einstellen zu können. Zusätzlich läßt sich mit dem Verstellelement auch der Verlauf des Führungselementes 2 begrenzt variieren, um die Führung und Haltung des Vorhangrandes optimal einzustellen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Beschichten einer laufenden Materialbahn mit einer Schlitzdüse (1), aus der das Beschichtungsmaterial in einem freifallenden Vorhang austritt und die an jeder Seite unmittelbar neben dem Austrittsspalt (3) ein sich nach unten erstreckendes Führungselement (2) für den Rand des Vorhangs aufweist, und mit einem im Randbereich der Bahn angeordneten Element zum Absaugen von Beschichtungsmaterial, **dadurch gekennzeichnet**, daß am unteren Ende jedes Führungselementes (2) ein Absaugelement (6) befestigt ist, dessen dem Vorhang zugewandte Innenseite mit der Innenseite des Führungselementes (2) fluchtet und durch das ein an eine Saugleitung (8) angeschlossener Absaugkanal (7) führt, der in einen Absaugeschlitz (9) mündet, der am unteren Ende der Innenseite des Absaugelementes (6) senkrecht zur Vorhangebene verläuft.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, daß der Absaugeschlitz (9) am unteren Ende des Absaugelementes (6) mit einem Abstand von 0,1 mm bis 3 mm von der Bahn angeordnet ist und eine Länge in Bahnaufrichtung von 0,5 mm bis 15 mm, bevorzugt 5 mm bis 12 mm, aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe des Absaugeschlitzes (9) 0,1 mm bis 2 mm, bevorzugt 0,5 mm–1 mm, beträgt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in den Absaugkanal (7) zumindest eine Leitung (11) zur Zufuhr von Spülflüssigkeit mündet.

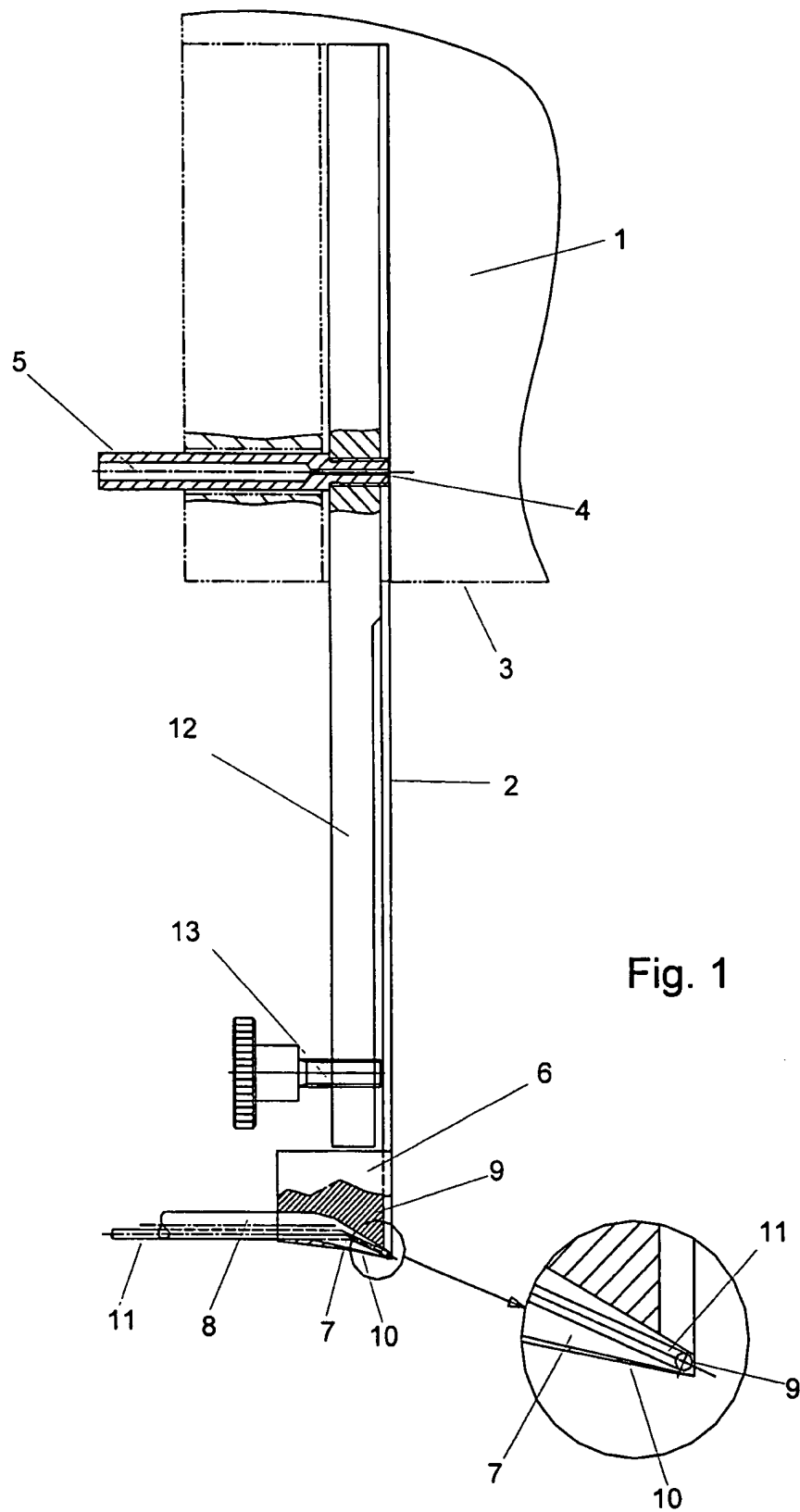
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Absaugkanal (7) unten mit einem dünnen, nur geringfügig gegen die Bahn geneigten Boden (10) verschlossen ist, der im Absaugschlitz (9) mit einer scharfen Kante endet.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das jedes Führungselement (2) in Form einer Leiste gestaltet und aus einem begrenzt flexiblen, elastisch biegbaren Material, insbesondere aus Federstahl, gefertigt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6 dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende des Führungselementes (2) mit dem daran befestigten Absaugelement (6) mittels eines Verstellelementes quer zur Bahnaufrichtung verstellbar ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



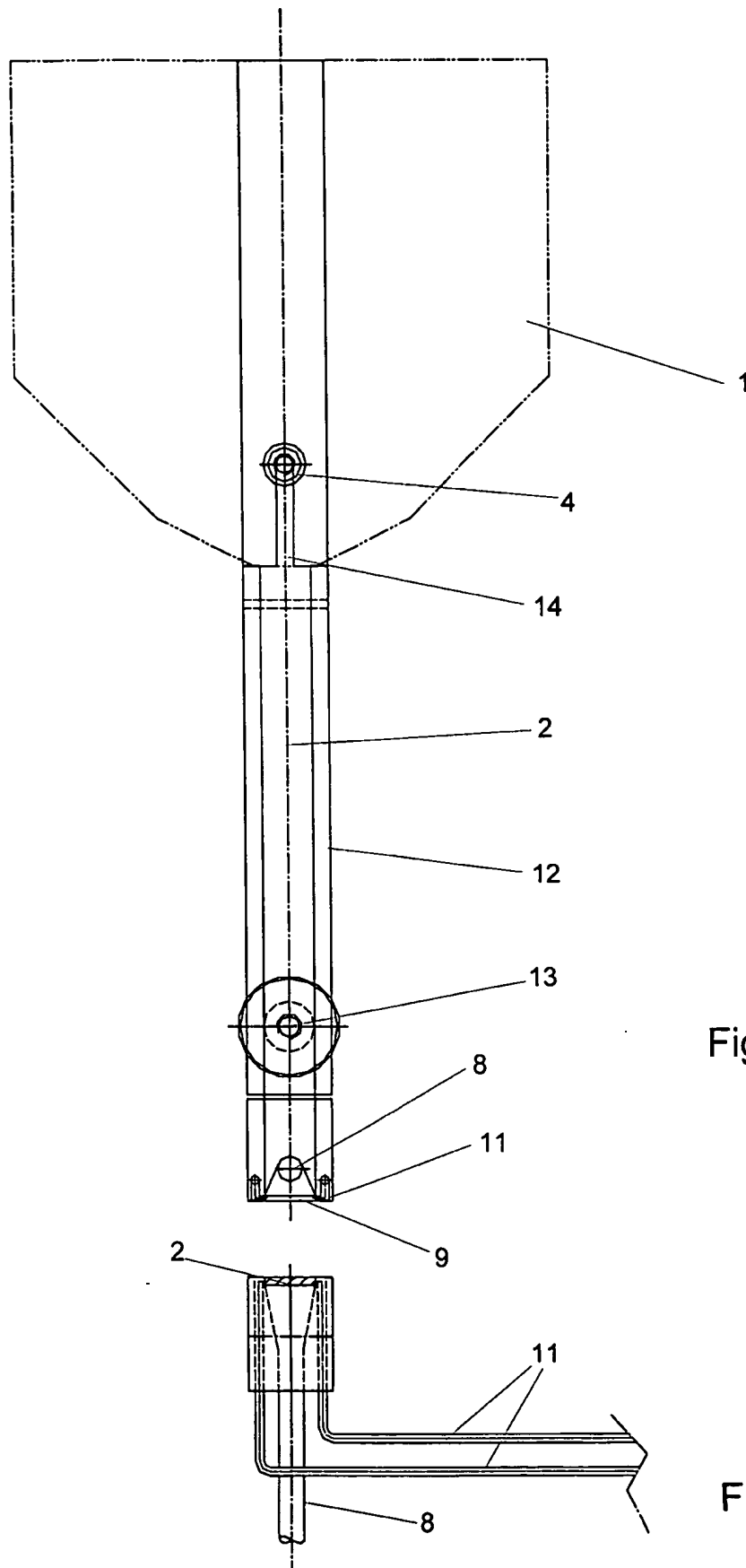


Fig. 2

Fig. 3